

Humanschwingungsanalysator Human Vibration Analyzer

8.1 Human- schwingung Human Vibration VM31

Limit values to EU Directive 2002/44/EC:

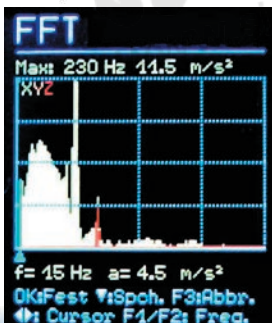
Exposure action value: 0,5 m/s² Exposure limit value: 1,15 m/s²

Measuring results

| Person | Activity | Comment (from VM31) | Date | Time | Duration | Accelerations | | | | Vect. sum |
|----------|------------|------------------------|----------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | | | Ti | awx | awy | awz | |
| | | | dd.mm.yy | hh:mm:ss | hrs min | m/s ² | m/s ² | m/s ² | m/s ² | m/s ² |
| Person 1 | Activity 1 | STAPLER HALLE SC | 07.09.14 | 09:09:36 | 2 0 | 0,01 | 0,28 | 1,25 | 1,32 | 0,01 |
| Person 1 | Activity 2 | STAPLER HOF SCHM | 07.09.14 | 10:09:51 | 0 30 | 0,24 | 0,39 | 3,16 | 3,21 | 3,16 |
| Person 2 | Activity 1 | STAPLER HALLE ME | 07.09.14 | 10:15:01 | 2 30 | 0,50 | 0,93 | 1,70 | 2,11 | 1,70 |
| Person 2 | Activity 2 | STAPLER HOF MEIE | 07.09.14 | 10:30:11 | 1 45 | 0,54 | 1,06 | 2,81 | 3,54 | 2,81 |

Daily Vibration Exposure A(8)

| | | | |
|----------|------|------------------|------------------------|
| Person 1 | 1,01 | m/s ² | Near exposure limit! |
| Person 2 | 1,62 | m/s ² | Above exposure limit!! |



| VM31 Data Import | | | | | | | | | | Measurements | | |
|--------------------------|-------|----------|----------|-----------------------|------|-----------|-------------------------------|-----------|------|--------------|------|---|
| Sel. | No. | Date | Time | Comment | Mode | Detection | Filter (weighting factors) | Weighting | X | Y | Z | A |
| <input type="checkbox"/> | 00001 | 07.09.14 | 10:09:36 | STAPLER HALLE SCHMIDT | W/B | IRMS | Wd (1.40) Wd (1.40) Wk (1.00) | health | 0.01 | 0.28 | 1.25 | |
| <input type="checkbox"/> | 00002 | 07.09.14 | 12:19:51 | STAPLER HOF SCHMIDT | W/B | IRMS | Wd (1.40) Wd (1.40) Wk (1.00) | health | 0.24 | 0.39 | 3.16 | |
| <input type="checkbox"/> | 00003 | 07.09.14 | 12:30:01 | STAPLER HALLE MEIER | W/B | IRMS | Wd (1.00) Wd (1.00) Wk (1.00) | health | 0.50 | 0.93 | 1.70 | |
| <input type="checkbox"/> | 00004 | 07.09.14 | 13:10:11 | STAPLER HOF MEIER | W/B | IRMS | Wd (1.00) Wd (1.00) Wk (1.00) | health | 0.54 | 1.06 | 2.81 | |



- ISO 2631
- ISO 5349
- ISO 8041
- ISO 10326
- ISO 10816
- ISO 20816
- ISO 20283-5
- ISO 28927
- ISO/TR 18570
- 2002/44/EC

IEEE 1451.4
TEDS

FFT
RMS
VDV
PEAK

Anwendung

- Universelles Werkzeug für entwicklungsbegleitende Messungen und praktische Arbeitsschutzmessungen nach EU-Richtlinie
- Hand-Arm-Schwingungsmessung nach ISO 5349 und ISO/TR 18570
- Ganzkörper-Schwingungsmessung nach ISO 2631
- SEAT-Messung an Fahrersitzen
- Schwingungen auf Fahrgast- und Handelsschiffen nach ISO 20283-5
- Schwingungsmessungen zur Laufruheüberwachung an rotierenden Maschinen in drei Achsen
- Schwingungsmessungen an Fahrzeugen und anderen vibrierenden Objekten

Eigenschaften

- Vier unabhängige Messkanäle
- Bewertungsfilter Wh für Hand-Arm-Schwingungen sowie Wb, Wc, Wd, Wj, Wk und Wm für Ganzkörperschwingungen gemäß ISO 8041
- Anzeige von Intervall- und gleitendem Effektivwert (RMS), Maximal-Effektivwert (MTVV), Schwingungsdosiswert (VDV), Vektorsumme, Spitzenwert und Maximal-Spitzenwert
- Messung von Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit und -weg
- FFT der Schwingbeschleunigung mit 125 Linien
- TEDS-Sensorerkennung
- Speicher für Messwerte und FFTs mit USB-Schnittstelle
- Excel-Makro zur Datenübertragung zum PC und Berechnung des Tagesexpositionswerts A(8)
- Übersichtliche Bedienung über farbige OLED-Anzeige
- Sehr kompaktes Gehäuse
- 10 Stunden Betriebsdauer mit 3 Micro-Zellen (AAA)
- Erhältlich als Hand-Arm-Set oder Ganzkörper-Set mit den passenden Schwingungsaufnehmern und Zubehör

Application

- Versatile tool for vibration measurement during product development and for health and safety at the workplace to EU guideline
- Measurement of hand-transmitted vibration to ISO 5349 and ISO/TR 18570
- Measurement of whole-body vibration to ISO 2631
- SEAT measurement at driver seats
- Vibrations on passenger and merchant ships to ISO 20283-5
- Condition monitoring of rotating machinery in three axes
- Vibration measurement in vehicles and other vibrating structures

Properties

- Four independent measuring channels
- Weighting filters to ISO 8041 Wh for hand-arm vibration and Wb, Wc, Wd, Wj, Wk, Wm for whole-body vibration
- Display of interval and running RMS, maximum RMS (MTVV), interval RMS, vibration dose value (VDV), vector sum, peak and maximum peak
- Measurement of vibration acceleration, velocity and displacement
- FFT of acceleration with 125 lines
- TEDS sensor detection
- Memory for measurements and FFTs with USB interface
- Excel macro included for data transfer and calculation of daily exposure A(8)
- Clear user guidance with colored OLED
- Very compact design
- 10 hours operation with 3 Micro (AAA) batteries
- Available as hand-arm kit and whole-body kit including suitable sensors and accessories

Technische Daten Technical Data

| | |
|--|--|
| Eingänge Inputs | 4 Low-Power-IEPE-Eingänge; 1 mA / 17 V; TEDS-Unterstützung, IEEE1451.4, Template 25 4 low-power IEPE inputs; 1 mA / 17 V; TEDS support, IEEE1451.4, Template 25 |
| Sensoren Sensors | Low-Power IEPE, Empfindlichkeit 0,8 - 120 mV/ms ² Low-power IEPE, sensitivity 0.8 - 120 mV/ms ² |
| Anzeigegrößen Humanschwingung (Beschleunigung) Beschleunigung, Geschwindigkeit und Weg Display units Human vibration (acceleration) Acceleration, velocity and displacement | Intervall-Effektivwert, Vektorsumme, max. gleitender Effektivwert (MTVV), Schwingungsdosis (VDV) gleitender Effektivwert, max. Effektivwert, Vektorsumme, Spitzenwert, Maximal-Spitzenwert Interval RMS, vector sum, max. running RMS (MTVV), vibration dose value (VDV) running RMS, maximum RMS, vector sum, peak value, maximum peak value |
| Messbereiche (mit Sensor 1 mV/ms²) Measuring ranges (with sensor 1 mV/ms²) | Beschleunigung: 800 m/s ² ; Geschwindigkeit: 100 - 10000 mm/s; Weg: 250 - 15000 µm Acceleration: 800 m/s ² ; velocity: 100 - 10000 mm/s; displacement: 250 - 15000 µm |
| Linearitätsbereich Linearity range | > 75 dB für ± 6 % Fehler > 75 dB for ± 6 % error |
| Rauschen Noise | < 0,003 m/s ² |
| Filter Filters | Bewertungsfilter Wb, Wc, Wd, Wh, Wj, Wk, Wm, Wp, unbewertet: 6,3 - 1259 Hz (H/A) / 0,4 - 100 Hz (G/K) Beschleunigung: 0,2 - 1500 Hz / 1 - 1000 Hz; Geschwindigkeit: 1 - 100 Hz / 2 - 1000 Hz / 10 - 1000 Hz; Weg: 5 - 250 Hz Weighting filters Wb, Wc, Wd, Wh, Wj, Wk, Wm, Wp, unweighted: 6.3 - 1259 Hz (H/A) / 0.4 - 100 Hz (WB) Acceleration: 0.2 - 1500Hz / 1 - 1000 Hz; velocity: 1 - 100 Hz / 2 - 1000 Hz / 10 - 1000 Hz; displacement: 5 - 250 Hz |
| Tagesdosis A(8) Daily exposure A(8) | A8()-Berechnung für mehrere Aktivitäten und Testpersonen mit Excel-Makro vm31.xlsm Download von http://www.mmf.de/software-download.htm#vm31 A(8) calculation for several activities and test persons by Excel macro vm31.xlsm Download from http://www.mmf.de/software_download.htm#vm31 |
| Frequenzanalyse (FFT) Frequency analysis (FFT) | 125 Linien für X/Y/Z, Spitzenwertspektrum der Beschleunigung, 3 - 240 / 6 - 480 / 12 - 960 / 24 - 1920 Hz 125 lines for X/Y/Z, peak spectrum of acceleration, 3 - 240 / 6 - 480 / 12 - 960 / 24 - 1920 Hz |
| Datenspeicher Data memory | Flash, 10 000 Messwertdatensätze, 1000 FFTs, je mit Datum, Zeit und Kommentar Flash, 10 000 measurements, 1000 FFTs, each with date, time and comment |
| Anzeige Display | OLED, 128 x 160 Punkte, farbig OLED, 128 x 160 pixels, colored |
| USB-Schnittstelle USB interface | USB 2.0, Full Speed, CDC-Modus (virtuelles COM-Port), über Kabel VM2x-USB USB 2.0, full-speed, CDC mode (virtual COM port), via cable VM2x-USB |
| Batterien Batteries | 3 Akkus HR03 oder Alkaline-Zellen LR03 (Größe AAA), 10 - 14 Stunden Betriebsdauer 3 accumulators HR03 or Alkaline cells LR03 (size AAA), 10 - 14 hours operation |
| Temperaturbereich Temperature range | -20 .. 60 °C, < 95 % Luftfeuchte ohne Kondensation -4 .. 140 °F, < 95 % relative humidity, no condensation |
| Abmessungen ohne Steckverbindungen; Masse Dimensions without connectors; weight | 125 mm x 65 mm x 27 mm; 140 g 5 in x 2.5 in x 1.1 in; 5 oz |
| Standardzubehör Standard accessories | USB-Kabel VM2x-USB, Batterien, Bedienungsanleitung, Transportkoffer USB cable VM2x-USB, batteries, instruction manual, plastic carrying case |
| Optionales Zubehör Optional accessories | Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer Bestell-Nr. KS963B100-S Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer (Hand-Arm) Bestell-Nr. KS903B10 Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer (Maschinen) Bestell-Nr. KS903B100 Einachsiger Beschleunigungsaufnehmer (Kan. A) Bestell-Nr. KS78B100 Sensorkabel für Triaxialaufnehmer (3 m) Bestell-Nr. 091-CMR-B711-3 Sensorkabel für einachsigen Aufnehmer (3 m) Bestell-Nr. VM31-A Handgriffadapter für gekrümmte Flächen (M5) Bestell-Nr. 141 Handgehaltener Adapter für gekrümmte Flächen (M5) Bestell-Nr. 143 Optional accessories Triaxial seat accelerometer ordering no. KS963B100-S Triaxial accelerometer (hand-arm) ordering no. KS903B10 Triaxial accelerometer (machine vibration) ordering no. KS903B100 Uniaxial accelerometer for channel A ordering no. KS78B100 Triaxial sensor cable (3 m) ordering no. 091-CMR-B711-3 Uniaxial sensor cable (3 m) ordering no. VM31-A Handle adapter for curved surfaces (M5) ordering no. 141 Hand-held adapter for curved surfaces (M5) ordering no. 143 |
| Hand-Arm-Messkoffer VM31-HA Hand-Arm Measuring Kit VM31-HA | VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B10, Sensorkabel 3 m, Handgriffadapter 141 und 143, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B10, sensor cable 3 m, handle adapter 141 and 143, USB cable, batteries, instruction manual |
| Ganzkörper-Messkoffer VM31-WB Whole-Body Measuring Kit VM31-WB | VM31, Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer KS963B100-S, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial seat accelerometer KS963B100-S, USB cable, batteries, instruction manual |
| Hand-Arm- und Ganzkörper-Messkoffer VM31-HAWB Hand-Arm and Whole-Body Measuring Kit VM31-HAWB | VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B10, Sensorkabel 3 m, Triaxial-Sitz-Beschleunigungsaufnehmer KS963B100-S, Handgriffadapter 141 und 143, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B10, sensor cable 3 m, triaxial seat accelerometer KS963B100-S, handle adapter 141 and 143, USB cable, batteries, instruction manual |
| Maschinen/Strukturschwingungs-Messkoffer VM31-M Machine / Structural vibration Kit VM31-M | VM31, Triaxial-Beschleunigungsaufnehmer KS903B100, Sensorkabel 3 m, Haftmagnet 308, Tastspitze 001, USB-Kabel, Batterien, Bedienungsanleitung VM31, triaxial accelerometer KS903B100, sensor cable 3 m, magnetic base 308, sensor probe 001, USB cable, batteries, instruction manual |

Änderungen vorbehalten.

Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber

Metra Mess- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.

Meissner Str. 58
D-01445 Radebeul
Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13
D-01435 Radebeul
Fax: +49-(0)351-836 2940

Ausgabe / Edition: 04/20

Internet: www.MMF.de
Email: Info@MMF.de